

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 A23L 1/03	A1	(11) 国際公開番号 WO 94/14337 (43) 国際公開日 1994年7月7日 (07.07.94)
(21) 国際出願番号 PCT/JP93/01793 (22) 国際出願日 1993年12月9日 (09. 12. 93) (30) 優先権データ 特願平4/356254 1992年12月21日 (21. 12. 92) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 藤沢薬品工業株式会社 (FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒541 大阪府大阪市中央区道修町3丁目4番7号 Osaka, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 植田実木生 (UEDA, Mikio) [JP/JP] 〒560 大阪府豊中市栗ヶ丘五丁目17-103 Osaka, (JP) 竹縄誠之 (TAKENAWA, Seishi) [JP/JP] 〒631 奈良県奈良市学園緑ヶ丘二丁目15-22 Nara, (JP) (74) 代理人 弁理士 吉川俊雄 (YOSHIKAWA, Toshio) 〒534 大阪府大阪市都島区東野田町1丁目21番14号 ニュー若杉ビル8階 Osaka, (JP) (81) 指定国 CA, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 添付公開書類 国際調査報告書		
(54) Title : FOOD DEFOAMER AND FOOD MATERIAL CONTAINING THE SAME (54) 発明の名称 食品用消泡剤およびこれを含有する食品用原料 (57) Abstract A powdery food defoamer containing a linear fatty acid monoglyceride, lecithin, a water dispersibility improver and powdery dextrin, and a food material containing the same. The defoamer is powdery and well dispersible in water and has a sufficient defoaming effect even at ordinary temperature.		

(57) 要約

直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステルとレシチン、水分散性改良剤および粉末デキストリンを含有する食品用粉末消泡剤、ならびにこれを含む食品用原料。

この発明の消泡剤は、粉末状でしかも水への分散性が良好であり、常温でも十分な消泡効果を有する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	DE	ドイツ	KR	大韓民国	PL	ポーランド
AU	オーストラリア	DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル
BB	バルバドス	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	RO	ルーマニア
BE	ベルギー	FI	フィンランド	LK	スリランカ	RU	ロシア連邦
BF	ブルキナ・ファソ	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SD	スーダン
BG	ブルガリア	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SE	スウェーデン
BJ	ベナン	GB	イギリス	MC	モナコ	SI	スロヴェニア
BR	ブラジル	GE	ジョージア	MD	モルドバ	SK	スロヴァキア共和国
BY	ベラルーシ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	SN	セネガル
CA	カナダ	GR	ギリシャ	ML	マリ	TD	チャード
CF	中央アフリカ共和国	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TG	トーゴ
CG	コンゴ	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TJ	タジキスタン
CH	スイス	IT	イタリア	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CI	コート・ジボアール	JP	日本	NE	ニジェール	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	KE	ケニア	NL	オランダ	US	米国
CN	中国	KG	キルギスタン	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CS	チェコスロヴァキア	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NZ	ニュージーランド	VN	ヴェトナム
CZ	チェコ共和国						

明 細 書

食品用消泡剤およびこれを含有する食品用原料

5 技術分野

この発明は、食品用消泡剤およびこれを含有する食品用原料に関するものである。

背景技術

- 10 食品用消泡剤としては従来からシリコン樹脂を主成分とした液体タイプのものと、硬化油やグリセリン脂肪酸エステルを主成分とした粉末タイプ又は液体タイプのものが主に用いられてきた（例えば、特開平4-20257号公報参照）。

- 15 消泡剤の使用方法としては、食品の製造工程で添加する方法と、食品原料にあらかじめ添加しておく方法が用いられている。後者の方法を用いる場合には、食品原料が粉末である場合には、液体タイプの消泡剤は使用しにくく、又、硬化油やグリセリン脂肪酸エステルを主成分とする粉末タイプの消泡剤は、水への分散性が悪いことや、常温ではほとんど消泡力を示さないなどの欠点があった。この出願の発明者等は、粉末状でしかも水への分散性が良好で、常温でも十分に消泡
- 20 効果が期待できる消泡剤について鋭意研究を重ねた結果、この発明に到達したものである。

発明の開示

- この発明は、直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステルとレシチンおよび水分散性
- 25 改良剤を粉末デキストリンに混合（吸着）させたことを特徴とする。

好適な「水分散性改良剤」としては、ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、オクテニルコハク酸澱粉などが挙げられ、さらに好ましくはポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステルが挙げられる。

「直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステル」の好ましいものとしては、 C_{14} ～ C_{22} の飽和もしくは不飽和の直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステルもしくはそれらの任意の混合物例えば、牛脂硬化油を原料としたモノグリセリドやオレイン酸
5 のモノグリセリド、魚油硬化油を原料としたモノグリセリド等が挙げられる。
又、直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステルに含まれるモノグリセリドの含量は必ずしも高いものを用いる必要はなく、例えば40～60%程度のものを用いることも可能である。

「粉末デキストリン」としては、一般に用いられているものが挙げられ、その
10 中で吸着性の点で好ましくは多孔性のデキストリンが挙げられる。

好適な「レシチン」としては大豆レシチン、卵黄レシチンの様な天然のレシチンの他、合成レシチンが挙げられる。

必要に応じて、食品用粉末消泡剤に低級脂肪酸（炭素数6～12程度）のジグリセリドやシリコーン樹脂などの消泡成分あるいは食用油脂などの希釈剤、さら
15 に粉末の流動性を改善するためにマルトース、グルコース等の各種糖類などが含まれていてもよい。

直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステルとレシチンおよび水分散性改良剤を混合し、溶解後、デキストリンに吸着させ粉末にすることで、水への分散性が良好でしかも常温でも消泡力が発現しやすい消泡剤が得られる。又、豆乳や卵白粉末を
20 原料とした食品の製造工程での消泡には、上記の成分に無機塩（好ましくは炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、リン酸3カルシウムなど）を配合すれば消泡効果をさらに強くすることができる。

直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステルとレシチンおよび水分散性改良剤を粉末デキストリンに吸着させるには、直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステルとレシチンおよび水分散性改良剤として液状のものを用いる場合にはデキストリン以外の
25 各成分を均一に混合後、デキストリンと混合し、製造する。又、直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステルとレシチンおよび水分散性改良剤として、常温で固体又はペースト状のものを用いる場合には、加熱溶解後、均一に混合し、同様にデキストリンと混合し製造する。又上記した無機塩を添加する場合には、デキストリン

以外の成分と均一に混合し、デキストリンと混合するか、各成分をデキストリンと混合後添加するなど、いずれの段階で添加しても良い。

各成分の混合割合は、直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステル1～20部（重量部、以下同じ）、好ましくは5～10部、レシチン1～20部、好ましくは2～10部、水分散性改良剤0.5～5部程度、好ましくは1～3部、となるように混合した液5～50部程度、好ましくは5～20部程度と、デキストリン100部を混合する。又、無機塩を添加する場合には、例えば上記の混合割合で調製した消泡剤に1部～10部程度添加すれば良い。

又、いずれの成分も1種又は2種以上を併用して用いることができる。

10 この発明の食品用消泡剤のうち、最も好ましい配合組成の1つとして、直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステルとして、牛脂硬化油を用いて製造したグリセリン脂肪酸モノエステル、レシチン、水分散性改良剤としてポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル、粉末デキストリンとして多孔性のデキストリンを含む消泡剤が挙げられる。

15 この発明の食品用粉末消泡剤の使用方法としては食品素材との混合、食品の製造工程での添加が考えられ、後者の場合には従来の消泡剤と同様、粉末のまま添加するかあるいは該消泡剤を水にあらかじめ溶解しそのまま一定量を加えるか、泡の発生箇所に直接噴霧する方法などが考えられる。

食品添加物にあらかじめ消泡剤を添加しておくことにより、食品の製造工程での泡立ちを抑える方法として例えば、豆腐の製造において使用する凝固剤に消泡剤を混合しておき、豆乳を加えて凝固させる段階での泡立ちを抑えて、品質の高い豆腐を製造する方法などが考えられる。

この発明の食品用粉末消泡剤は、例えばステビア粉末や各種の蛋白質粉末（脱脂粉乳、卵白粉末、カゼインナトリウム、チーズホエー蛋白質粉末、プラズマパウダーなど）、紅茶溶液、ウーロン茶溶液、コーヒー溶液、じゃがいも溶液、プリンミックス、ゼリーミックスなどの加工食品原料などの比較的泡の立ちやすい食品原料用消泡剤として用いられる。この発明の食品用粉末消泡剤の添加量は、食品加工工程での希釈率などにより異なるが食品原料に対して0.01～1%程度が適当である。

この発明の消泡剤は粉末であることから、食品原料との混合が容易であり、泡の立ちやすい食品素材に混合しておけば食品素材の溶解時や食品の製造工程での泡立ちを抑えられるという利点がある。この発明の消泡剤は消泡成分の乳化や乾燥工程を必要とせず、各成分を混合するだけで水への分散性が良好な剤を製造できるという特徴を有する。又、常温で水に溶解した場合、乳化タイプの消泡剤は液が白濁するため、例えば清涼飲料水には使いにくいという欠点があったが、この発明の粉末消泡剤は、常温で水にほとんど透明に分散することから、あらゆる食品に使用が可能である。

この発明の粉末消泡剤の有用性を示すための試験を以下に行なった。

10 試験方法

各試験液 300 ml を 500 ml 容量のビーカーに入れると共に、①実施例 1 の消泡剤を 0.01% となるように添加し、ハンドミキサーで 2 分間攪拌し、溶液を泡立てた。攪拌終了 1 分後の泡の高さを測定した。比較のため、②実施例 1 の消泡剤の代わりに常温でも水に分散し、消泡効果を示す粉末消泡剤として食品の製造工程で使われているオレイン酸モノグリセリド（液状）10 g を粉末デキストリン 90 g と混合して粉末としたもの③消泡剤を無添加のものをを用いて同様にして試験を行った。

試験結果

試験結果を下記表に示す。

20

表

25

試験液	①実施例1の消泡剤	②オレイン酸モノグリセリド製剤	③無添加
カゼインナトリウム (3%液)	17	49	70
チーズホエ蛋白質 (10%液)	8	51	48
脱脂粉乳 (10%液)	0	40	66
紅茶溶液	0	8	43
ウーロン茶溶液	4	40	50
コーヒー溶液	9	52	63
じゃがいも粉碎液	6	30	47

(単位 mm)

紅茶溶液：紅茶の葉50gを2lの熱湯で抽出

ウーロン茶溶液：ウーロン茶の葉46gを2lの熱湯で抽出

コーヒー溶液：コーヒー豆粉碎品134gを2lの熱湯で抽出

じゃがいも粉碎液：じゃがいも240gを水2lとともにミキサーですりつぶす。

表より明らかなようにこの発明の消泡剤 (No. ①) は各試験溶液に対して優れた消泡効果を発揮していることが分かる。又、各試験溶液に対する分散性も良好であった。

次にこの発明を実施例により説明する。

実施例1

大豆レシチン (味の素株式会社製) 20g, 牛脂硬化油を用いて製造したグリセリン脂肪酸モノエステル (サンソフトNo. 2500, 太陽化学株式会社製) 60g, ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル (サンソフトNo. 818H, 太陽化学株式会社製) 20gを混合し、加熱溶解後、粉末デキストリ

ン（パインフロー，松谷化学株式会社製）900 gと混合し、粉末消泡剤1 kgを得た。

実施例 2

実施例 1 で得た消泡剤 700 g にマルトース 300 g を加え粉末の流動性が改善された消泡剤 1 kg を得た。

実施例 3

実施例 1 で得た消泡剤 950 g に炭酸マグネシウム 50 g を加え粉末消泡剤 1 kg を得た。

実施例 4

10 大豆レシチン（味の素株式会社製）80 g，グリセリン脂肪酸モノエステル（サンソフト No. 2500，太陽化学株式会社製）60 g，シヨ糖脂肪酸エステル（DKエステル F10，第一工業製薬株式会社製）20 g を混合し、加熱溶解後、粉末デキストリン（パインフロー，松谷化学株式会社製）840 g を混合し、粉末消泡剤 1 kg を得た。

15 実施例 5

実施例 4 のシヨ糖脂肪酸エステルの代りにソルビタン脂肪酸エステル（サンソフト No. 67N，太陽化学株式会社製）を用い同様の操作により粉末消泡剤 1 kg を得た。

実施例 6

20 実施例 4 のシヨ糖脂肪酸エステルの代りにオクテニルコハク酸澱粉（エマルスター #30A，松谷化学株式会社製）を用い同様の操作により粉末消泡剤 1 kg を得た。

実施例 7

25 脱脂粉乳 1 kg に実施例 1 で得た消泡剤 2 g を混合し、泡立ちにくい脱脂粉乳粉末を調製した。

実施例 8

卵白粉末 1 kg に実施例 3 で得た消泡剤 5 g を混合し、泡の立ちにくい卵白粉末を調製した。

実施例 9

- 7 -

グルコノデルタラクトン 1 k g に実施例 3 で得た消泡剤 3 0 g を混合し、豆腐
製造用凝固剤を調製した。

5

10

15

20

25

請 求 の 範 囲

1. 直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステルとレシチン、水分散性改良剤および粉末デキストリンを含有する食品用粉末消泡剤。
2. 無機塩を含有する請求項1記載の食品用粉末消泡剤。
- 5 3. 水分散性改良剤としてポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、オクテニルコハク酸澱粉から選ばれた化合物を1種又は2種以上用いる請求項1及び2記載の食品用粉末消泡剤。
4. 無機塩として炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、リン酸3カルシウムから選ばれた化合物を1種又は2種以上用いる請求項2記載の食品用粉末消泡剤。
- 10 5. 粉末デキストリンとして多孔性デキストリンを用いる請求項1及び2記載の食品用粉末消泡剤。
6. 請求項1記載の食品用粉末消泡剤を含有する食品用原料。
7. 直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステル1～20重量部、レシチン1～20重量部、水分散性改良剤0.5～5重量部となるように混合した液5～50重量部
- 15 とデキストリン100重量部を混合して得られる食品用粉末消泡剤。
8. 直鎖脂肪酸のグリセリンモノエステルが牛脂硬化油を用いて製造したグリセリン脂肪酸モノエステル、水分散性改良剤がポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル、粉末デキストリンが多孔性のデキストリンである請求項1の食品用粉末消泡剤。

20

25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP93/01793

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁵ A23L1/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁵ A23L1/03, 1/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, A, 63-28412 (Riken Vitamin Co., Ltd.), February 6, 1988 (06. 02. 88), (Family: none)	1-8
Y	JP, A, 60-83559 (Riken Vitamin Co., Ltd.), May 11, 1985 (11. 05. 85) & JP, B2, 62-14260	1-8
Y	JP, A, 4-228040 (Fujisawa Pharmaceutical Co., Ltd.), August 18, 1992 (18. 08. 92) & EP, A1, 450605 & US, A, 5223294	1-8
Y	JP, A, 50-155641 (Sato Shokuhin Kogyo K.K.), December 16, 1975 (16. 12. 75), (Family: none)	1-8
Y	JP, A, 61-501253 (Nexus A.p.S.), June 26, 1986 (26. 06. 86) & EP, A1, 153870 & WO, A1, 85/3846 & US, A, 4748027	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

February 24, 1994 (24. 02. 94)

Date of mailing of the international search report

March 15, 1994 (15. 03. 94)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP93/01793

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, A, 2-117345 (Société des Produits Nestlé S.A.), May 1, 1990 (01. 05. 90) & EP, A2, 356799 & US, A, 5079017 & US, A, 5158795	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. A23L1/03		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. A23L1/03.1/20		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, A, 63-28412 (理研ビタミン株式会社), 6. 2月. 1988 (06. 02. 88) (ファミリーなし)	1-8
Y	JP, A, 60-83559 (理研ビタミン株式会社), 11. 5月. 1985 (11. 05. 85) & JP, B2, 62-14260	1-8
Y	JP, A, 4-228040 (藤沢薬品工業株式会社), 18. 8月. 1992 (18. 08. 92)	1-8
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 24. 02. 94		国際調査報告の発送日 15. 03. 94
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 内 田 俊 生 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3449

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	&EP, A1, 450605&US, A, 5223294	
Y	JP, A, 50-155641 (佐藤食品工業株式会社), 16. 12月. 1975 (16. 12. 75) (ファミリーなし)	1-8
Y	JP, A, 61-501253 (ネクスス・アー・ペー・エス), 26. 6月. 1986 (26. 06. 86) &EP, A1, 153870&WO, A1, 85/3846 &US, A, 4748027	1-8
Y	JP, A, 2-117345 (ソシエテ デ プロデュイ ネツスル ソシエテ アノニム), 1. 5月. 1990 (01. 05. 90) &EP, A2, 356799&US, A, 5079017 &US, A, 5158795	1-8